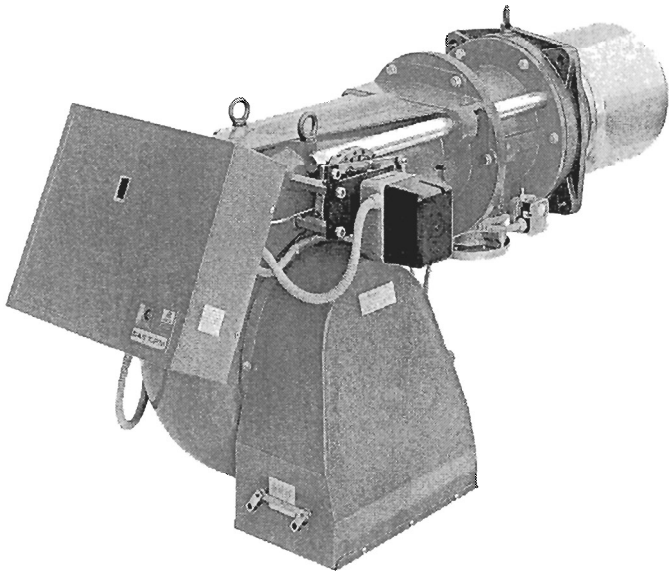
F Brûleurs gaz à air soufflé

Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant

CE



CODE	MODELE	TYPE
3753831	GAS 8 P/M	538 T1
3753832	GAS 8 P/M	538 T1
3754031	GAS 9 P/M	540 T1
3754032	GAS 9 P/M	540 T1
3754033	GAS 9 P/M	540 T1
3754034	GAS 9 P/M	540 T1
3754035	GAS 9 P/M	540 T1
3754036	GAS 9 P/M	540 T1
3754131	GAS 10 P/M	541 T1
3754132	GAS 10 P/M	541 T1
3754133	GAS 10 P/M	541 T1
3754134	GAS 10 P/M	541 T1

F INDEX

DONNÉES TECHNIQUES 3
Modèles disponibles 3
Accesoires 4
Description brûleur 5
Emballage - Poids 5
Encombrement 5
Equipement standard 5
Plages de puissance 6
Chaudières commerciales 6
Chaudière d'essai 7
Pression du gaz 7

INSTALLATION 8
Plaque chaudière 8
Longueur buse 8
Fixation du brûleur à la chaudière 9
Réglage tête de combustion 9
Ligne alimentation gaz 10
Installation électrique 11
Réglages avant l'allumage 14
Démarrage brûleur 14
Allumage brûleur 14
Réglage brûleur: 15
1 - Tête de combustion 15
2 - Servomoteur 17
3 - Puissance à l'allumage 17
4 - Eventuels réglages preliminaires 18
5 - Puissance MAX 19
6 - Puissance MIN 19
7 - Puissances intermédiares 20
8 - Pressostat de l'air 20
9 - Pressostat gaz seuil maximum 20
10 - Pressostat gaz seuil minimum 20
Contrôle présence flamme 20
Fonctionnement brûleur 21
Contrôles finaux 22
Entretien 22
Inconvénients - Causes - Rimèdes 23

Attention
Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:
1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte;
1)(A)p.8 = Détail 1 de la figure A page 8.

DONNEES TECHNIQUES

F

MODELE			GAS 8 P/M		GAS 9 P/M		GAS 10 P/M	
TYPE			538 T1		540 T1		541 T1	
PUISSANCE (1)	2 éme allure	kW Mcal/h	1163 - 2210 1000 - 1900		1744 - 3488 1500 - 3000		2441 - 4885 2100 - 4200	
	1ére allure	kW Mcal/h	640 - 1163 550 - 1000		870 - 1744 750 - 1500		1140 - 2441 980 - 2100	
COMBUSTIBLE			GAZ NATUREL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- pouvoir calorifique inférieur		kWh/Nm³ Mcal/Nm³	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- densité absolue		kg/Nm³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- débit maximum		Nm³/h	221	257	348	406	488	568
- pression au débit max. (2)		mbar	15	22,2	13,4	19,8	21	31
FONCTIONNEMENT			• Intermittent (1 arrêt min en 24 heures). Ces brûleurs sont appropriés aussi pour le service permanent. s'il sont équipes avec le boîtier LANDIS type LGK 16.333 A27 (interchangeable avec le boîtier, LANDIS type LFL 1.333, du brûleur). • Deux allures progressives ou modulant avec kit (voir ACCESSOIRES)					
EMPLOI STANDARD			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique					
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40					
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60					
ALIMENTATION ELECTRIQUE		V Hz	230 - 400 avec neutre ~ +/- 10% 50 - triphasée					
MOTEUR ELECTRIQUE		rpm kW V A	2900 4 220 / 380 240 / 415 15 - 8,7		2900 7,5 220 / 380 240 / 415 26 - 15		2900 12 220 / 380 240 / 415 41,5 - 24	
TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 8 kV 1,8 A - 30 mA					
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		kW max	5		9		14	
DEGRE DE PROTECTION			IP 40					
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE			90/396 - 89/336 - 73/23					
HOMOLOGATION		CE	0085AP0941		0085AP0942		0085AP0943	

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20°C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer.
(2) Pression à la prise 16)(A)p.10, avec une pression nulle dans la chambre de combustion, avec la bague du gaz 2)(B)p.18 ouverte et à la puissance maximum du brûleur.

CATEGORIES GAZ

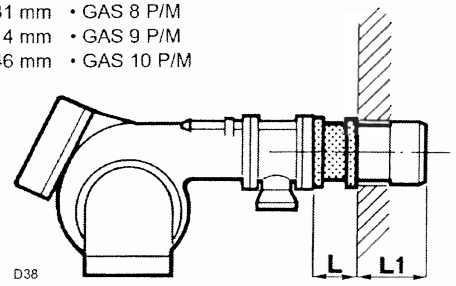
PAYS	CATEGORIE
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT	I_{2H}
DE	I_{2ELL}
NL	I_{2L}
FR	I_{2Er}
BE	$I_{2E(R)B}$
LU	I_{2E}

MODELES DISPONIBLES

MODELE	Alimentation électrique triphasée	Longueur buse mm	Moteur
GAS 8 P/M	230-400N	391	Démarrage direct
	230-400N	501	Démarrage direct
GAS 9 P/M	230-400N	444	Démarrage direct
	230-400N	574	Démarrage direct
	230	444	Démarrage étoile-triangle
	230	574	Démarrage étoile-triangle
	400N	444	Démarrage étoile-triangle
	400N	574	Démarrage étoile-triangle
GAS 10 P/M	230	476	Démarrage étoile-triangle
	230	606	Démarrage étoile-triangle
	400N	476	Démarrage étoile-triangle
	400N	606	Démarrage étoile-triangle

Attention:
Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

A1 COD. **3000722** L = 110 L1 = 281 mm • GAS 8 P/M
A2 COD. **3000723** L = 130 L1 = 314 mm • GAS 9 P/M
A3 COD. **3000751** L = 130 L1 = 346 mm • GAS 10 P/M



(A)

B1 COD. **3000875** L = 391 mm • GAS 8 P/M
B2 COD. **3010029** L1 = 501 mm • GAS 8 P/M
B3 COD. **3000876** L = 444 mm • GAS 9-10 P/M
B4 COD **3010028** L1 = 574 mm • GAS 9-10 P/M

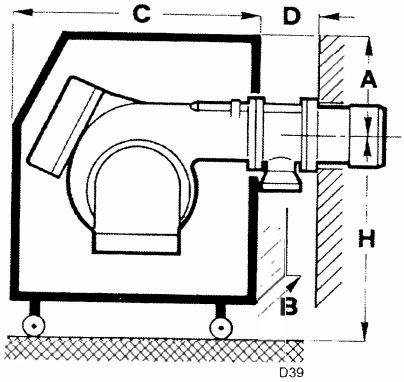
(B)

Paramètre à contrôler		Sonde		Régulateur	
	Plage	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010211
Pression	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita Fühler mit Ausgang Probe with output Sonde avec sortie 4...20 mA	3010213 3010214		

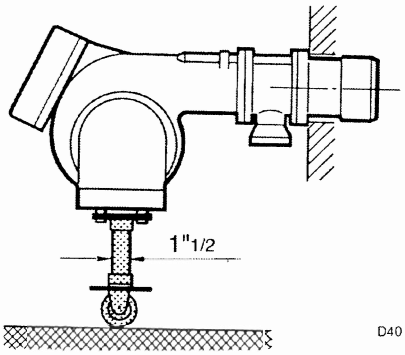
(C) • GAS 8 - 9 - 10 P/M

D1 COD. **3000780** • GAS 8 P/M
D2 COD. **3000781** • GAS 9-10 P/M

mm	A	B	C	D	H MIN	H MAX	Kg
D1	300	1050	1000	400	990	1660	153
D2	350	1210	1170	450	1150	1820	198



(D)



COD. **3000731** • GAS 8-9-10

(E)

(F) COD. **3010021** • GAS 8-9-10 P/M

(G) COD. **3010030** • GAS 8-9-10 P/M

ACCESSOIRES (sur demande)

(A) ENTRETOISE
Sert à réduire la longueur de la tête des brûleurs ayant une tête courte 391-444-476.
L = épaisseur de l'entretoise
L1= longueur de la tête résultante

(B) KIT POUR FONCTIONNEMENT AU GPL
Il est indispensable pour faire fonctionner le brûleur au GPL.
L = kit pour tête courte
L1= kit pour tête longue
Les brûleurs n'ont pas été homologués selon les normes CEE pour le fonctionnement au GPL.
L'emploi des brûleurs au GPL n'est admis que pour les applications industrielles et dans les pays en dehors de la CEE.

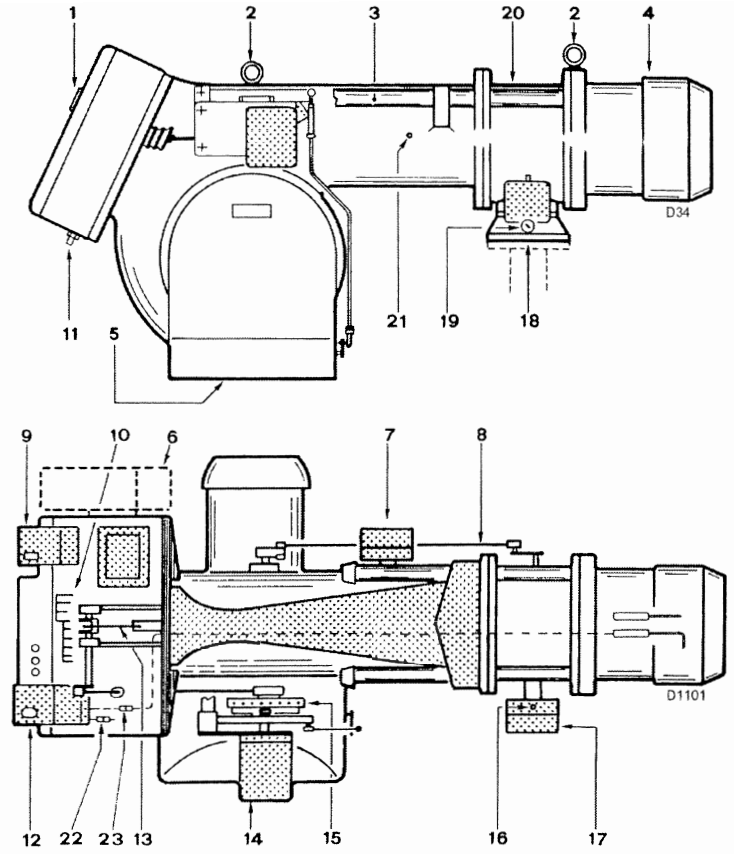
(C) KIT REGULATEUR DE PUISSANCE POUR FONCTIONNEMENT MODULANT
En fonctionnement modulant, le brûleur adapte continuellement sa puissance à la demande de chaleur assurant une grande stabilité au paramètre contrôlé: température ou pression.
Il faut commander 2 composants:
- le régulateur de puissance à installer sur le brûleur;
- la sonde à installer sur le générateur de chaleur.

(D) SYSTEME D'INSONORISATION
Il sert à réduire de façon très appréciable le bruit provoqué par le brûleur (-16/20 dBA). Construit en acier et en matériau insonorisant, il renferme complètement le brûleur. Le système est monté sur roues et peut être facilement déplacé pour le contrôle du brûleur.

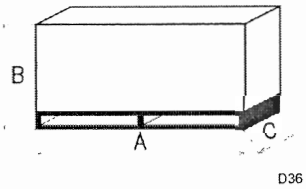
(E) SUPPORT
Il est appliqué aux brûleurs ayant la tête longue (501-574-606). Il sert à garantir l'intégrité du brûleur au moment de son ouverture sur les guides avec rallonges. Pour les brûleurs ayant une tête courte le support n'est pas indispensable même s'il facilite l'ouverture.
Le tube de 1" 1/2 du support est préparé à la longueur appropriée par l'installateur au moment de l'installation.
La base est munie de roues.

(F) KIT POTENTIOMETRE
Il se compose d'un potentiomètre à raccordement tripolaire dont la valeur est 0-1000 pour course 0-100% à liaison tripolaire et doit être installé à l'intérieur du servomoteur 14)(A)p.10.
Sa fonction est de signaler la position du servomoteur pour fournir des indications- ou feedback à différents types d'instruments.

(G) KIT VENTILATION CONTINUE
Il se compose d'une petite vanne électrique à trois voies à installer entre le pressostat air 7)(A)p.10 et le ventilateur.
Il permet au brûleur, resté en ventilation continue après l'extinction de la flamme, de s'allumer à nouveau.

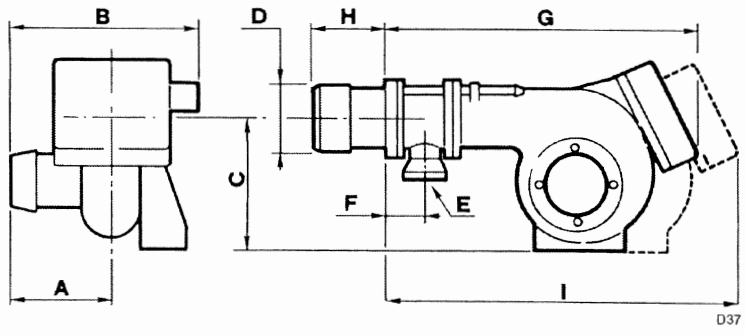


(A)



mm	A	B	C	kg
GAS 8 P/M	1690	880	820	195
GAS 9 P/M	1870	910	920	240
GAS 10 P/M	2040	930	1101	290

(B)



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
GAS 8 P/M	396	755	467	260	DN 80	158	1090	391 501	1541 1644
GAS 9 P/M	447	817	496	295	DN 80	168	1200	444 574	1627 1757
GAS 10 P/M	508	917	525	336	DN 80	203	1320	476 606	1730 1860

(C)

DESCRIPTION BRULEUR (A)

1 Viseur flamme
2 Anneaux de levage
3 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion (voir note)
4 Tête de combustion (deux longueurs)
5 Volet d'air fermé à l'arrêt pour réduire les dispersions thermiques
6 Régulateur de puissance (sur demande)
7 Pressostat air
8 Tige commande papillon gaz
9 Contacteur moteur et relais thermique (GAS 8-9 démarrage direct)
10 Porte-bornes
11 Passe-câbles, equipement standard (Raccordement électrique effectué par l'installateur)
12 Boîtier de contrôle avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
13 Tige entraînement tête
14 Servomoteur commande air-gaz
15 Came de réglage air
16 Prise de pression gaz au manchon
17 Pressostat gaz maxi
18 Vanne papillon gaz (Canalisation d'arrivée du gaz)
19 Disque de réglage gaz puissance mini
20 Manchon
21 Prise de pression ventilateur
22 Fiche-prise sur câble servomoteur
23 Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation

EMBALLAGE - POIDS (B)

Mesures indicatives.

- Le brûleur est placé sur une palette qui peut être soulevée par des chariots transpalettes. Les dimensions d'encombrement de l'emballage sont reportées dans le tableau (B).
- Le poids du brûleur avec la tête de combustion plus longue y compris l'emballage est reporté dans le tableau (B).

ENCOMBREMENT (C)

Mesures indicatives.
L'encombrement du brûleur est reporté dans le tableau (C).
Il faut tenir compte du fait que pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert et la partie arrière doit être reculée sur les guides. L'encombrement du brûleur ouvert est indiqué par la cote I.

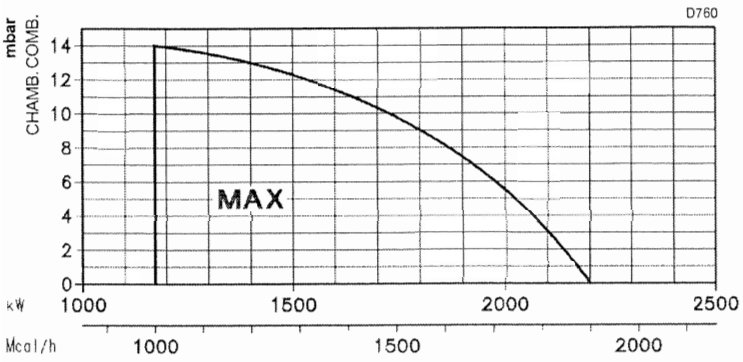
EQUIPEMENT STANDARD

1 - Joint pour bride rampe
12 - Vis
4 - Passe-câbles pour câbles électriques
8 - Rondelles
2 - Rallonges (uniquement pour les modèles à tête longue)
1 - Ecran thermique
1 - Démarreur moteur
2 - Passe-câbles pour raccordements électriques au démarreur
1 - Instructions
1 - Catalogue pièces détachées

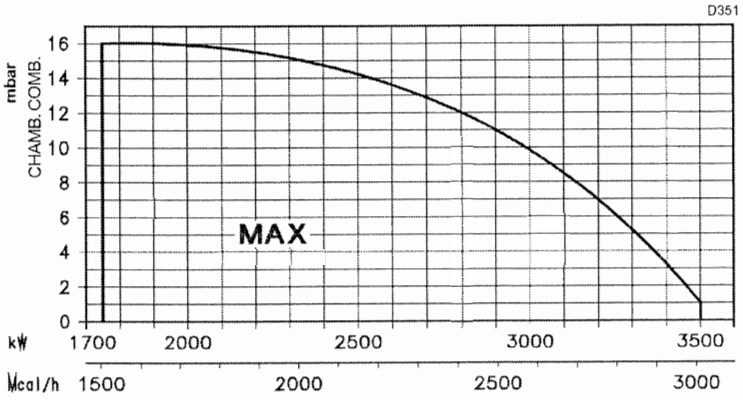
NOTE

Avant d'ouvrir les brûleurs avec tête allongée (501-574-606), monter les deux rallonges qui sont fournies sur les guides 3)(A) et soutenir le brûleur au moyen du support spécial avec roues fourni sur demande, fig.(E)p.8, ou avec un autre moyen approprié.

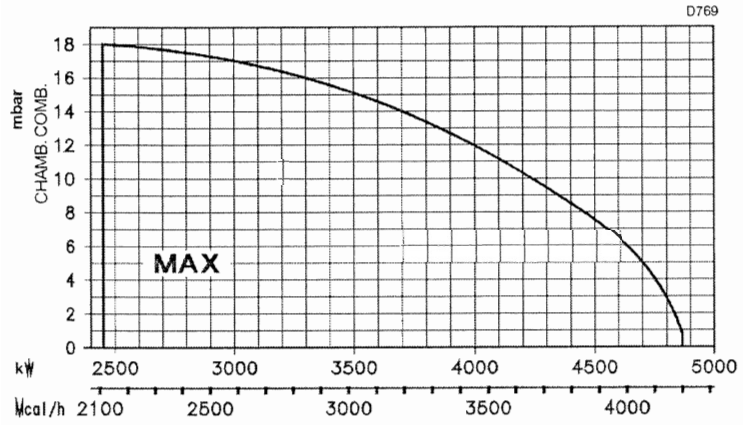
GAS 8 P/M - MIN: 640 - 1163 kW • 550 - 1000 Mcal/h



GAS 9 P/M - MIN: 872 - 1744 kW • 750 - 1500 Mcal/h



GAS 10 P/M - MIN: 1140 - 2441 kW • 980 - 2100 Mcal/h



PLAGES DE PUISSANCE (Diagrammes ci-contre)

- La puissance du brûleur varie en fonctionnement entre:
  - une **PUISSANCE MINIMUM** en 1re allure et
  - une **PUISSANCE MAXIMUM** en 2e allure.
- La **PUISSANCE MINIMUM (MIN)** doit être choisie dans la gamme des valeurs figurant au-dessus des diagrammes.

  Exemple:
  pour le GAS 8 P/M on peut la choisir entre 640 et 1163 kW (équivalant à 550 et 1000 Mcal/h).
  Il n'est pas nécessaire de connaître la pression dans la chambre de combustion en 1re allure.
- La **PUISSANCE MAXIMUM (MAX)** doit être choisie dans l'aire des diagrammes figurant sur ci-contre. Cette aire est appelée GAMME DE FONCTIONNEMENT et fournit la puissance maximum du brûleur en fonction de la pression dans la chambre de combustion.
  Le point de travail se trouve en traçant une verticale pour la puissance désirée et une horizontale au niveau de la pression correspondante dans la chambre de combustion.
  Le point de rencontre des deux droites est le point de travail qui doit rester dans les limites de la GAMME DE FONCTIONNEMENT.

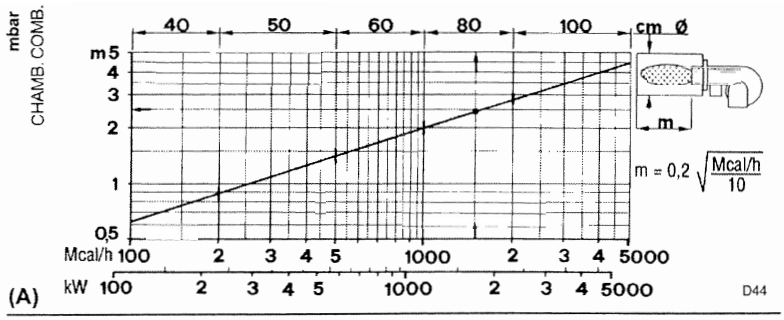
  Exemple:
  pour le GAS 8 P/M l'aire est délimitée par:
  - l'axe des puissances 1163 - 2210 kW
  - l'axe des pressions dans la chambre de combustion 0 +14 mbar
  - la courbe de pression max. dans la chambre de combustion.

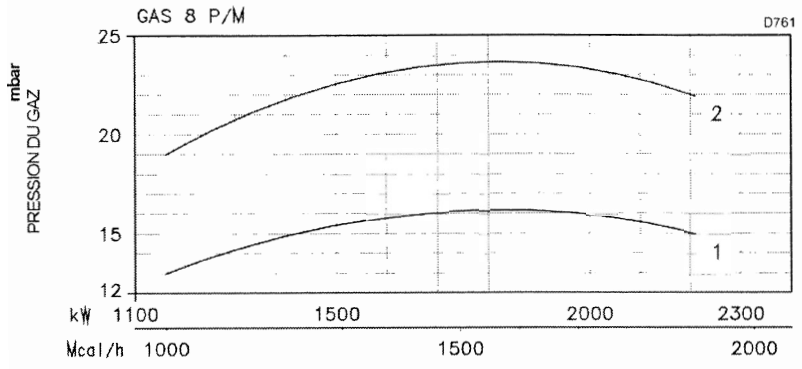
  Si le brûleur développe une puissance de 2000 kW à une pression de 5 mbar dans la chambre de combustion, le point de travail se trouve sur la courbe de pression maximum. Cette courbe a été définie avec des marges de sécurité, on peut utiliser par conséquent toute l'aire de la GAMME DE FONCTIONNEMENT.

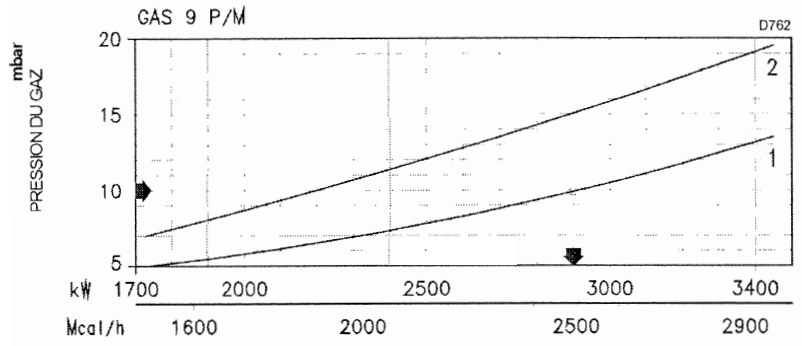
  Attention:
  la GAMME DE FONCTIONNEMENT a été calculée à la température ambiante de 20 °C et à la pression barométrique de 1000 mbar.
- La puissance du brûleur à associer à la chaudière doit être choisie dans l'aire MAX, c'est-à-dire dans la GAMME DE FONCTIONNEMENT.
- Le brûleur peut également fonctionner avec une chambre de combustion en dépression.

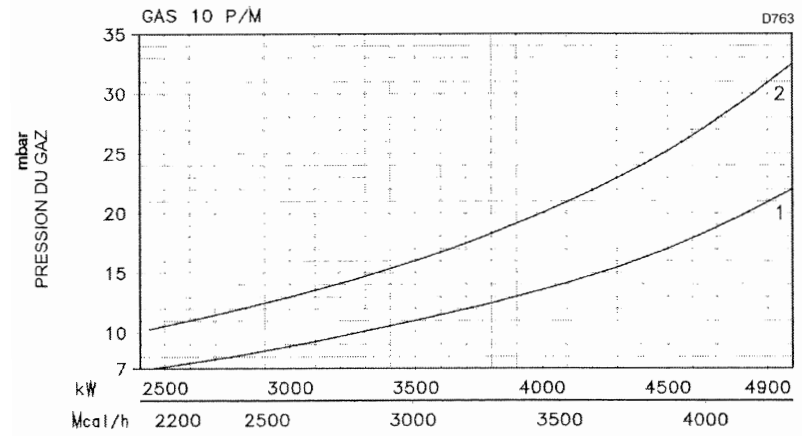
CHAUDIERES COMMERCIALES

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et si les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées dans le diagramme (A)p.14.
Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale non homologuée CE, et/ou avec des dimensions de chambre de combustion plus petites que celles indiquées dans le diagramme (A)p.14, consulter le constructeur.









PERTE DE CHARGE DE LA VANNE PAPILLON

GAS 8 P/M

kW	1	2
1150	0,59	0,87
1300	0,75	1,11
1450	0,93	1,38
1600	1,14	1,69
1750	1,36	2,01
1900	1,60	2,37
2050	1,86	2,75
2200	2,15	3,18

GAS 9 P/M

kW	1	2
1800	1,41	2,09
2000	1,74	2,58
2200	2,11	3.12
2400	2,51	3,71
2600	2,94	4,35
2800	3,42	5.06
3000	3,92	5,80
3200	4,46	6,60
3400	5,04	7,46
3500	5,33	7,89

GAS 10 P/M

kW	1	2
2500	1,08	1,60
2800	1,35	2,00
3100	1,65	2,44
3400	1,99	2,95
3700	2,35	3,48
4000	2,75	4,07
4300	3,18	4,71
4600	3,64	5,39
4900	4,13	6,11

CHAUDIERE D'ESSAI (A)

Les plages de puissance de la page 12 ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.
Nous reportons sur fig. (A) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.
Exemple: Puissance 1500 Mcal/h:
diamètre = 80 cm; longueur = 2.5 m.

PRESSION DU GAZ

La pression du gaz en fonction de la puissance maxi développée par le brûleur est donnée par les courbes ci-contre. Elles représentent la perte de charge de la tête de combustion. Courbe:

1 = Gaz nat. G20 PCI 10 kWh/Nm^3 - 8,60 Mcal/ Nm^3
densité absolue - 0,71 Kg/Nm^3

2 = Gaz nat. G25 PCI 8,6 kWh/Nm^3 - 7,40 Mcal/ Nm^3
densité absolue - 0,78 Kg/Nm^3

Les courbes sont établies d'après les conditions suivantes:
- Pression mesurée à la prise 16)(A)p.10 avec
- Chambre de combustion à 0 mbar
- Tête de comb. réglée comme à la page 18 et 30
- Brûleur fonctionnant à la puissance maxi (servomoteur en fin de course: 130°)

Si l'on veut connaître la puissance maxi approximative à laquelle fonctionne le brûleur, connaissant le type de gaz employé, sa pression à la prise 16)(A)p.10 et la pression de la chambre de combustion étant connues, procéder comme suit: soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz et consulter le diagramme relatif au modèle de brûleur considéré.

Exemple:
- Brûleur GAS 9 P/M
- Gaz naturel PCI 10 kWh/Nm^3 (courbe 1)
- Pression du gaz à la prise 16)(A)p.10 = 13 mbar
- Pression chambre de combustion = 3 mbar
  13 - 3 = 10 mbar

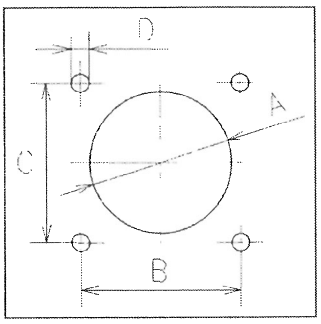
auxquels correspond, dans le cas d'un GAS 9 P/M, une puissance maxi de 2900 kW.
Cette valeur est une première valeur approximative. Le débit effectif doit être mesuré au compteur.

En revanche, si on désire connaître la pression nécessaire à la prise 16)(A)p.10 lorsque l'on connaît la puissance maximum à laquelle fonctionnera le brûleur, le type de gaz utilisé et la pressurisation de la chambre, il suffit d'additionner la pression indiquée par le diagramme ci-contre (correspondant à la puissance maxi du brûleur) à la pression de la chambre de combustion.

Exemple:
- Brûleur GAS 9 P/M
- Puissance maxi: 2900 kW
- Gaz naturel PCI 10 kWh/Nm^3 (courbe 1)
- Pression du gaz à la puissance de 2900 kW, diagramme du GAS 9 P/M = 10 mbar
- Pression chambre de combustion = 3 mbar
  10 + 3 = 13 mbar

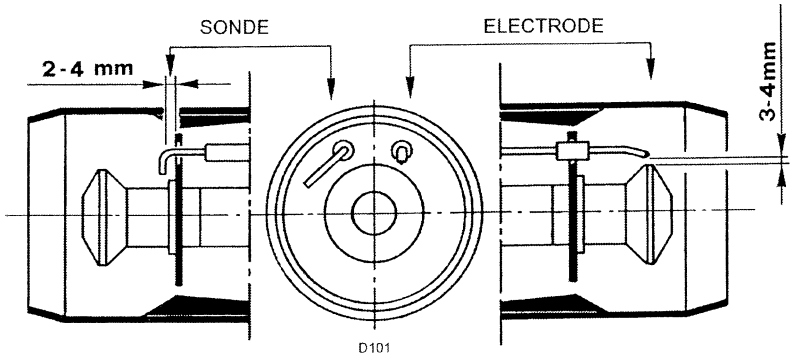
est la pression nécessaire à la prise 16)(A)p.10.

mm	A	B	C	D
GAS 8 P/M	265	260	260	M 16
GAS 9 P/M	300	260	260	M 18
GAS 10 P/M	350	310	310	M 20



D46

(A)



D101

(B)

INSTALLATION

PLAQUE CHAUDIERE (A)

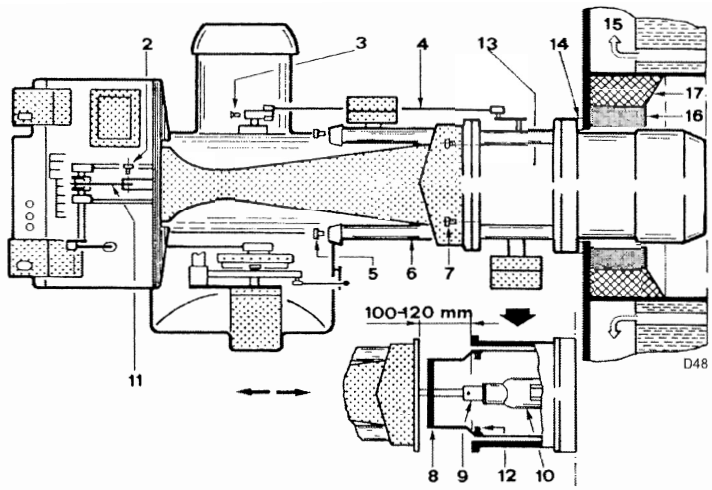
Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig.(A). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant le joint bride fixation brûleur.

LONGUEUR BUSE (B)

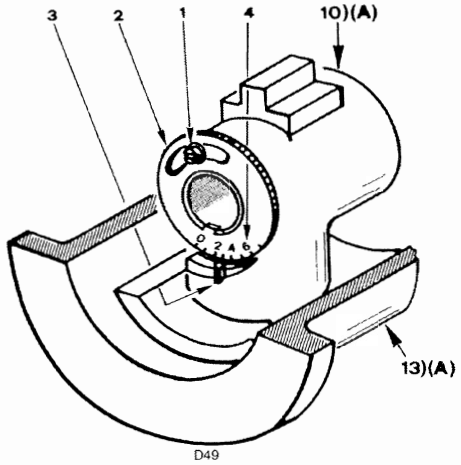
- La longueur de la buse est choisie selon les indications du constructeur de la chaudière et doit, de toutes façons, toujours être plus grande que l'épaisseur de la porte de la chaudière réfractaire compris.
  Rappelons qu'il y a trois longueurs disponibles:

Tête **L mm**	8 P/M	9 P/M	10 P/M
Tête longue	501	574	606
Tête courte	391	444	476
Tête courte plus entretoise	281	314	346

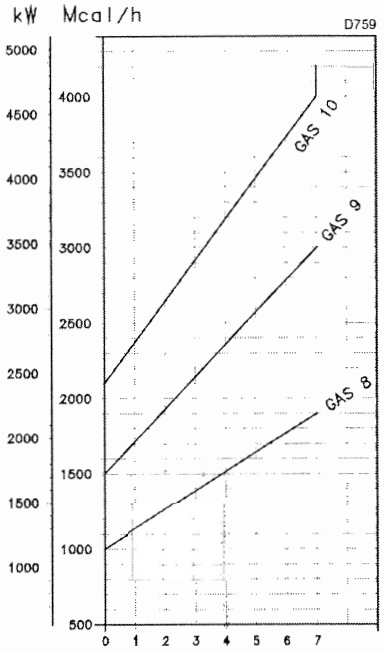
- Pour les chaudières ayant des retours fumées sur l'avant 15)(A)p.18, ou avec chambre à inversion de flamme, effectuer une protection en matériau réfractaire 16), entre réfractaire chaudière 17) et tête brûleur.
  La protection ne doit pas empêcher d'extraire la tête de combustion.



(A)



(B)



ENCOCHES SUR LA BAGUE 2)(B)

(C)

FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (A)

- Pour séparer le brûleur de la tête de combustion, procéder comme suit:
  - enlever les vis 5)(A) des deux guides 6);
  - détacher la tige d'entraînement de la tête 11) en enlevant l'axe 2);
  - détacher la tige de commande papillon gaz 4) en enlevant la vis 3);
  - enlever les vis 7) qui fixent le ventilateur à la tête de combustion;
  - reculer le brûleur d'environ 100-120 mm;
  - détacher la petite fourche d'entraînement 8) en enlevant les vis 12);
  - ensuite, enlever complètement le brûleur des guides 6); le tube du gaz 9) se détache également du coude 10) avec le brûleur.
- Avant de fixer la tête de combustion à la chaudière, vérifier que la sonde et l'électrode soient correctement positionnées comme en (B)p.16. Dans le cas contraire, démonter le coude 10)(A) du manchon 13).
  Ne pas tourner la sonde mais la laisser comme sur la fig.(B)p.16; si elle se trouvait près de l'électrode d'allumage, elle pourrait endommager l'amplificateur du boîtier de contrôle.
- Fixer la tête du brûleur à la plaque (A)p.16 de la chaudière en intercalant le panneau isolant 14)(A) fourni avec le brûleur.
  Utiliser les 4 vis qui sont également fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits antigrippants. Le joint brûleur-chaudière doit être hermétique.
- Régler la tête de combustion comme décrit ci-dessous.
- Placer le brûleur sur les guides 6)(A) et enfiler le tube du gaz 9)(A) dans le coude 10)(A).
- Laisser le brûleur ouvert à une distance d'environ 100-120 mm.
- Remonter la petite fourche 8)(A) et la fixer avec les vis 12)(A).
- Fermer le brûleur.
- Visser les vis 7)(A) qui fixent le ventilateur à la tête de combustion.
- Monter les arrêts et les vis 5)(A) sur les deux guides 6)(A).
- Raccrocher les tiges 4) et 11).

REGLAGE DE LA TETE DE COMBUSTION

Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement des puissances Min. et Max. développées par le brûleur. C'est pourquoi avant de régler la tête de combustion, il faut fixer ces deux valeurs. Si au cours de la mise au point finale, les puissances Min. et Max. établies au préalable ont peu changé, il est inutile de régler la tête.

Deux réglages de la tête sont prévus:

- **Un réglage fixe** du gaz effectué lorsque le brûleur est ouvert quand on fixe à la chaudière (voir plus haut).
- **Un réglage mobile** du gaz et de l'air qui s'effectue lorsque le brûleur est fermé comme décrit à la page 30.

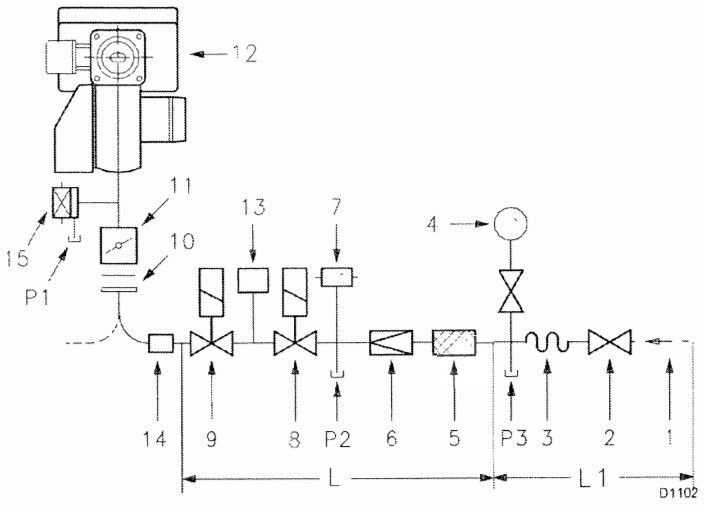
Réglage fixe du gaz (B-C)

- Desserrer la vis 1)(B).
- Tourner le bride 2) de façon à ce que l'index 3) coïncide avec l'encoche désirée 4).
- Serrer la vis 1).

Il faut choisir l'encoche sur le diagramme (C) en fonction de la puissance MAX à laquelle on pense faire fonctionner le brûleur.

Exemple:

GAS 8 P/M puissance thermique MAX 1500 Mcal/h. ENCOCHE: 4



A							
Rampe gaz			GAS P/M			13	14
Ø	C.T.	Cod.	8	9	10	Cod.	Cod.
2"	–	3970146	•	-	-	3010123	3010128
2"	♦	3970160	•	-	-	-	3010128
2"	–	3970181	•	-	-	3010123	3010128
2"	♦	3970182	•	-	-	-	3010128
DN 65	–	3970147	•	•	•	3010123	3000831
DN 65	♦	3970161	•	•	•	-	3000831
DN 80	–	3970148	•	•	•	3010123	3000832
DN 80	♦	3970162	•	•	•	-	3000832
DN 100	-	3970149	•	•	•	3010123	3010127
DN 100	♦	3970163	•	•	•	-	3010127

B			
Codice Code	COMPOSANTS		
	5	6	8 - 9
3970146 3970160	GF 520/1	FRS 520	DMV DLE 520/11
3970181 3970182	Multibloc MB DLE 420		
3970147 3970161	GF 4065/3	FRS 5065	DMV DLE 5065/11
3970148 3970162	GF 4080/3	FRS 5080	DMV DLE 5080/11
3970149 3970163	GF 40100/3	FRS 5100	DMV DLE 5100/11

C mbar						
Codice Code	GAS 8 P/M		GAS 9 P/M		GAS 10 P/M	
	G20	G25	G20	G25	G20	G25
3970146 3970160	80	119				
3970181 3970182	58	72				
3970147 3970161	30	44	71	106	139	205
3970148 3970162	14	21	33	49	60	89
3970149 3970163	7	11	16	24	28	41

LIGNE ALIMENTATION GAZ

- La rampe peut arriver par la droite ou par la gauche selon les cas.
- Les électrovannes 8)-9) du gaz doivent être le plus près possible du brûleur de façon à assurer l'arrivée du gaz à la tête de combustion en un temps de sécurité de 2 s.
- Contrôler que la plage de réglage du régulateur de pression (couleur du ressort) recouvre la pression nécessaire au brûleur.

RAMPE GAZ

Elle est homologuée suivant la norme EN 676 et elle est fournie séparément du brûleur avec le code indiqué dans le tableau (A).

LEGENDE SCHEMA

1 - Canalisation d'arrivée du gaz
2 - Vanne manuelle
3 - Joint anti-vibrations
4 - Manomètre avec robinet à bouton poussoir
5 - Filtre
6 - Régulateur de pression (vertical)
7 - Pressostat gaz de seuil minimum
8 - Electrovanne de sécurité VS (verticale)
9 - Electrovanne de régulation VR (verticale)
Deux réglages:
• débit d'allumage (ouverture rapide)
• débit maximum (ouverture lente)
10 - Joint et bride fournis avec le brûleur
11 - Vanne-papillon réglage gaz (DN 80)
12 - Brûleur
13 - Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes 8)-9).
Selon la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs ayant une puissance maximale supérieure à 1200 kW.
14 - Adaptateur rampe-brûleur.
15 - Pressostat gaz seuil maximum

P1 - Pression à la tête de combustion
P2 - Pression en aval du régulateur
P3 - Pression en amont du filtre

L1 - La rampe gaz est fournie à part avec le code indiqué dans le tab. (A).
L1 - A la charge de l'installateur

TABLEAU

A = BRULEURS ET RELATIVES RAMPES GAZ HOMOLOGUÉES SELON LA NORME EN 676

B = COMPOSANTS RAMPE GAZ

C = PERTE DE CHARGE RAMPE GAZ
L à la puissance maximum du brûleur

LEGENDE TABLEAU (A)

C.T. = Dispositif de contrôle d'étanchéité vannes gaz 8)-9):
- = Rampe sans dispositif de contrôle d'étanchéité; dispositif qui peut être commandé à part et monté par la suite, voir colonne 13.
= Rampe avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS monté.

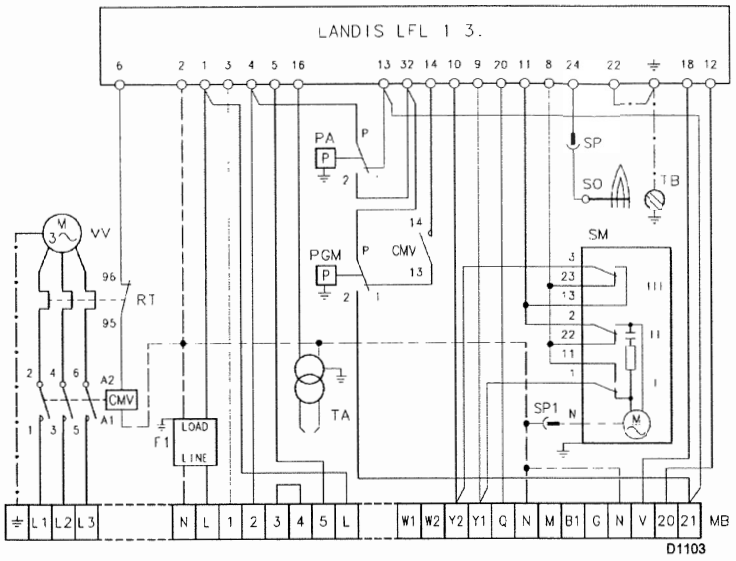
13 = Dispositif VPS de contrôle d'étanchéité de la vanne.
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz

14 = Adaptateur rampe-brûleur.
Fourni sur demande séparément de la rampe gaz.

Note

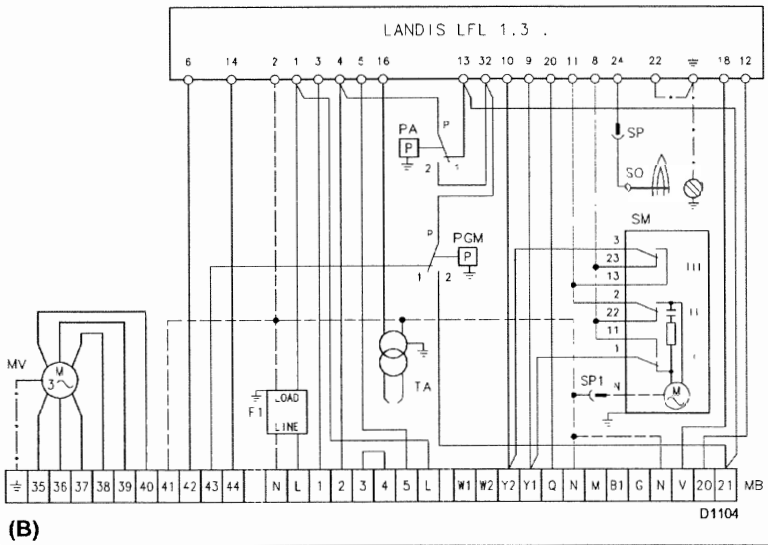
Pour le réglage de la rampe gaz voir les instructions qui l'accompagnent.

INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE/DEMARRAGE DIRECT DU MOTEUR
GAS 8 - 9 P/M



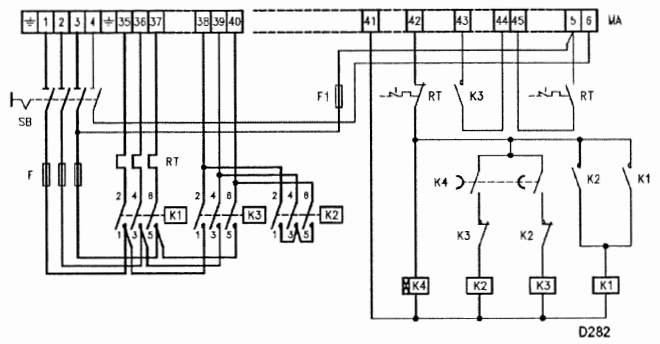
(A)

INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE EN USINE/DEMARRAGE ETOILE-TRIANGLE DU MOTEUR
GAS 9 - 10 P/M



(B)

DEMARREUR ETOILE-TRIANGLE



(C)

INSTALLATION ELECTRIQUE

- **INSTALLATION ELECTRIQUE** réalisée en usine

SCHEMA (A)
Brûleurs GAS 8-9 P/M
avec démarrage direct du moteur
- Ces modèles quittent l'usine, conçus pour une alimentation électrique de **400 V**.
- Si l'alimentation est de **230 V**, changer le raccordement du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

SCHEMA (B)
Brûleur GAS 9-10 P/M
avec démarrage étoile-triangle du moteur
- Ces modèles quittent l'usine, conçus pour une alimentation électrique de **400 V** ou bien de **230 V**, selon la version demandée.

LEGENDE SCHEMAS (A) - (B)

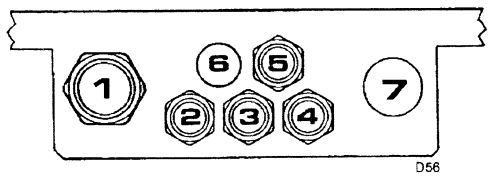
CMV	- Contacteur moteur
F1	- Protection contre parasites radio
LFL 1.3..	- Coffret de sécurité
MB	- Porte-bornes brûleur
MV	- Moteur ventilateur
PA	- Pressostat air
PGM	- Pressostat gaz de seuil maximum
RT	- Relais thermique
SM	- Servomoteur
SO	- Sonde d'ionisation
SP	- Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation
SP1	- Fiche-prise sur câble servomoteur
TA	- Transformateur d'allumage
TB	- Terre brûleur

SCHEMA (C)
Démarreur étoile-triangle
F - Fusées du circuit triphasé
F1 - Fusée du circuit de contrôle
MA- Porte-bornes démarreur
K1 - Contacteur de ligne
K2 - Contacteur d'étoile
K3 - Contacteur de triangle
K4 - Relais temporisateur pour le passage étoile-triangle
RT - Relais thermique - Réglé en usine à:
GAS 9: 9 A pour 400 V - 16,5 A pour 230 V
GAS 10: 14 A pour 400 V - 24 A pour 230 V
SB- Sectionneur avec bloc porte

- **BRANCHEMENTS ELECTRIQUES**

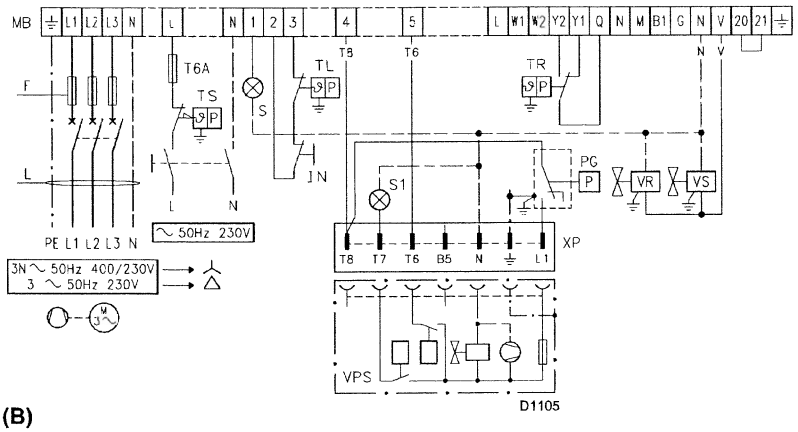
Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1:
- si en gaine PVC, au moins type H05 VV-F;
- si en gaine caoutchouc, au moins type H05 RR-F.

FIXATION CABLES



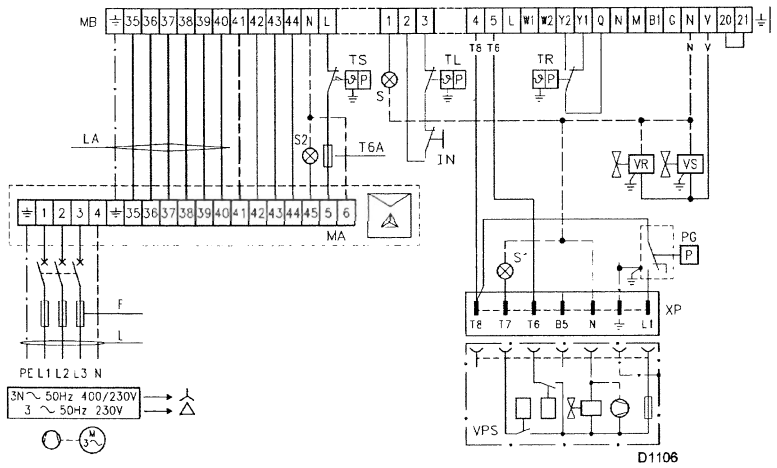
(A)

BRANCHEMENT ELECTRIQUE **GAS 8-9 P/M** AVEC DEMARRAGE MOTEUR DIRECT



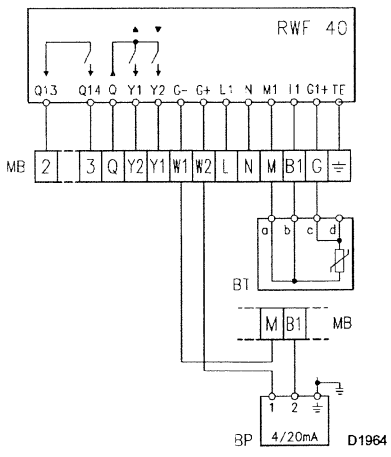
(B)

BRANCHEMENT ELECTRIQUE **GAS 9-10 P/M** AVEC DEMARRAGE ETOILE-TRIANGLE



(C)

RWF40



(D)

FIXATION CABLES (A)

Tous les câbles à raccorder au porte-bornes 10)(A)p.10 du brûleur doivent passer dans les passe-câbles 11)(A)p.10. L'utilisation des passe-câbles et des trous prédécoupés peut se faire de plusieurs façons; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités:

1 - Alimentation triphasée ..... Pg 29
(du réseau ou du démarreur étoile-triangle)
2 - Alimentation monophasée ..... Pg 13,5
3 - Télécommande TR et TL ..... Pg 13,5
ou sonde (RWF40)
4 - Vannes gaz ..... Pg 13,5
5 - Contrôle d'étanchéité VPS ..... Pg 13,5
6 - Trou pour presse-étoupe du RWF40.. Pg 13,5
7 - Trou pour presse-étoupe éventuel ..... Pg 29

Pour garantir le degré de protection IP 40, boucher les trous des presse-étoupes inutilisés.

SCHEMA (B)

Branchement électrique brûleurs GAS 8-9 P/M
- **avec démarrage moteur direct**
- **avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS**

Le contrôle d'étanchéité des vannes se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

Section câbles schéma **(B)**

		GAS 8 P/M		GAS 9 P/M	
		230V	400V	230V	400V
F	A	T35	T25	T50	T35
L	mm^2	4	2,5	6	4

(Section câbles non indiquée: 1,5 mm^2)

SCHEMA (C)

Branchement électrique brûleurs GAS 9-10 P/M
- **avec démarrage moteur étoile-triangle**
- **avec dispositif de contrôle d'étanchéité VPS**

Le contrôle d'étanchéité des vannes se fait juste avant chaque mise en marche du brûleur.

Section câbles schéma **(C)**

		GAS 9 P/M		GAS 10 P/M	
		230V	400V	230V	400V
F	A	T35	T25	T63	T35
L	mm^2	6	4	10	6
LA	mm^2	4	2,5	6	4

(Section câbles non indiquée: 1,5 mm^2)

SCHEMA (D)

Raccordement RWF40 et sonde au porte-bornes brûleurs GAS 8-9-10 P/M (fonctionnement modulant)

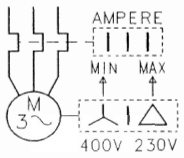
LEGENDE SCHEMAS (B-C-D)

BT - Sonde de température
BP - Sonde de pression
IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
XP - Fiche pour le contrôle d'étanchéité
MA - Porte-bornes démarrage étoile-triangle
MB - Porte-bornes brûleur
PG - Pressostat gaz seuil minimum
S - Signalisation blocage brûleur à distance
S1 - Signalisation blocage contrôle d'étanchéité à distance
S2 - Signalisation de blocage moteur à distance
TR - Télécommande de réglage: commande 1ère et 2ème allure de fonctionnement
TL - Télécommande de limite: arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière a atteint la valeur fixée.
TS - Télécommande de sécurité: intervient quand le TL tombe en panne
VR - Vanne de réglage
VS - Vanne de sécurité

ATTENTION

Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.

RELAIS THERMIQUE



(A)

REMARQUE

Les télécommandes TR et TL ne sont pas nécessaires quand le régulateur RWF40 est branché: leur fonction est assurée par le régulateur proprement dit.

SCHEMA (A)

Réglage relais thermique 9)(A)p.10

Sert à éviter que le moteur ne grille à cause d'une forte absorption due à l'absence d'une phase.

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400 V**, le curseur doit être positionné sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230 V**, le curseur est positionné sur "MAX".

La protection est également assurée si l'échelle du relais thermique ne comprend pas la valeur de l'intensité absorbée indiquée sur la plaque du moteur en 400 V.

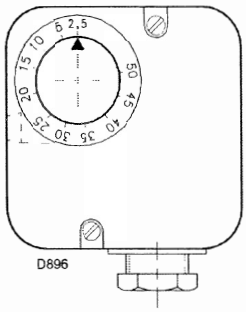
Remarque

Les modèles GAS 8-9-10 P/M ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Cela veut dire qu'ils doivent s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre au boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière.

S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.

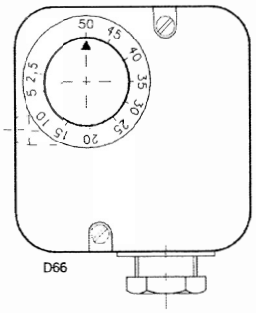
Ces brûleurs sont indiqués aussi pour le fonctionnement permanent, s'ils sont équipes avec le boîtier LANDIS type LGK 16.333 A 27 (interchangeable avec le boîtier, LANDIS type LFL 1.333, du brûleur).

PRESSOSTAT GAZ MINIMUM



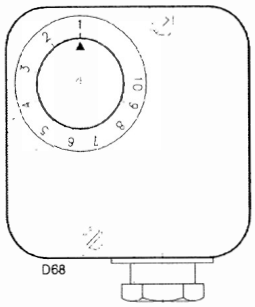
(A)

PRESSOSTAT GAZ MAXIMUM

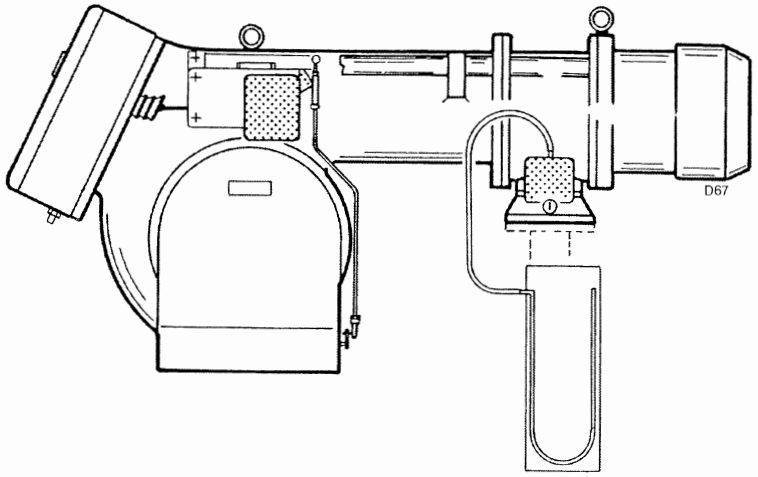


(B)

PRESSOSTAT AIR



(C)



(D)

REGLAGES AVANT L'ALLUMAGE

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Régler le pressostat gaz minimum en début d'échelle (A)
- Régler le pressostat gaz maximum en début d'échelle (B)
- Régler le pressostat air en début d'échelle (C)
- Purger le conduit gaz de l'air.
  Il est conseillé d'évacuer l'air purgé en dehors des locaux par un tuyau en plastique jusqu'à ce que l'on sente l'odeur caractéristique du gaz.
- Monter un manomètre en U (D) sur la prise de pression du gaz du manchon.
  Celui-ci servira à mesurer approximativement la puissance maximum du brûleur à l'aide des diagrammes de la page 14.
- Raccorder en parallèle aux deux électrovannes de gaz VR et VS deux lampes ou testeurs pour contrôler le moment de la mise sous tension.
  Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.
- Laisser le papillon gaz tel quel, il doit être fermé (index à 0°) lorsque le brûleur est éteint.
- Laisser les volets de l'air et la tête de combustion tels quels.

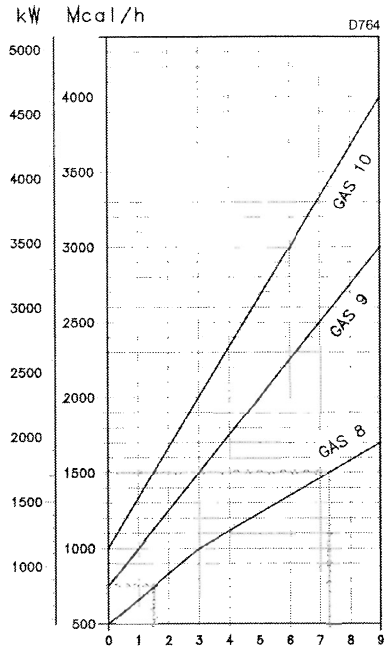
Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe du gaz afin que l'allumage se fasse dans les conditions de sécurité maximum, c'est à dire avec un débit de gaz très faible.

DEMARRAGE BRULEUR

Fermer les télécommandes.
Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation du moteur.
Vérifier que les ampoules ou les testeurs raccordés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes, indiquent une absence de tension.
S'ils signalent une tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les raccordements électriques.

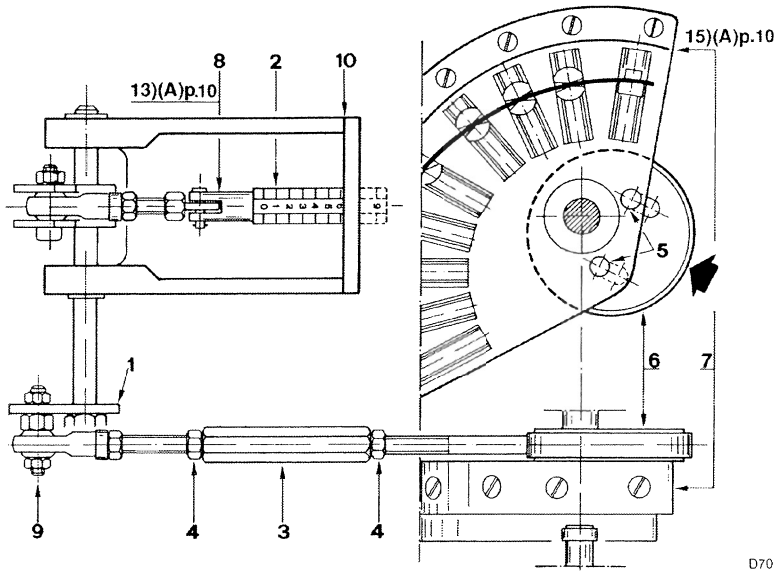
ALLUMAGE BRULEUR

Après avoir effectué les opérations décrites au point précédent, le brûleur devrait s'allumer.
Si le moteur démarre mais la flamme n'apparaît pas et le boîtier de contrôle se bloque, réarmer et faire une nouvelle tentative de démarrage.
Si l'allumage ne se fait toujours pas, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s.
Dans ce cas, augmenter le débit du gaz à l'allumage.
L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre en U (D).
Quand l'allumage est fait, passer au réglage complet du brûleur.



ENCOCHES SUR CYLINDRE 2)(B)

(A)



(B)

REGLAGE BRULEUR

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.

Régler en succession:
1 - Tête de combustion
2 - Servomoteur
3 - Puissance à l'allumage
4 - Eventuels réglages préliminaires
5 - Puissance maximum brûleur
6 - Puissance minimum brûleur
7 - Puissances intermédiaires entre les deux
8 - Pressostat air
9 - Pressostat seuil maximum du gaz
10 - Pressostat seuil minimum du gaz

1 - TETE DE COMBUSTION

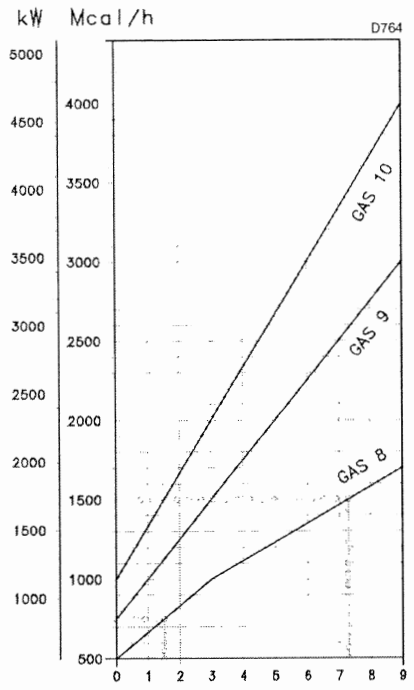
Le réglage fixe du gaz a déjà été fait, voir page 18. Il est nécessaire maintenant d'effectuer le réglage mobile qui doit être fait pour le gaz et pour l'air. Nous rappelons que ce réglage dépend uniquement des puissances MINI et MAXI auxquelles on désire faire fonctionner le brûleur.

Réglage mobile gaz-air (A-B)

Il se fait en effectuant un mouvement de l'avant à l'arrière des deux obturateurs placés dans la tête de combustion. Les deux obturateurs déplacés par le servomoteur 14)(A)p.10 et par le volet du ventilateur font varier les sections de sortie du gaz et de l'air. Lorsque le brûleur passe de la puissance MAXI à la puissance MINI, les deux obturateurs réduisent les sections de sortie et maintiennent les pressions de gaz et d'air à une valeur optimale. On obtient ainsi un rendement de combustion élevé même pour les faibles débits. Lorsque l'on passe de la puissance MINI à la puissance MAXI, on a le mouvement inverse.

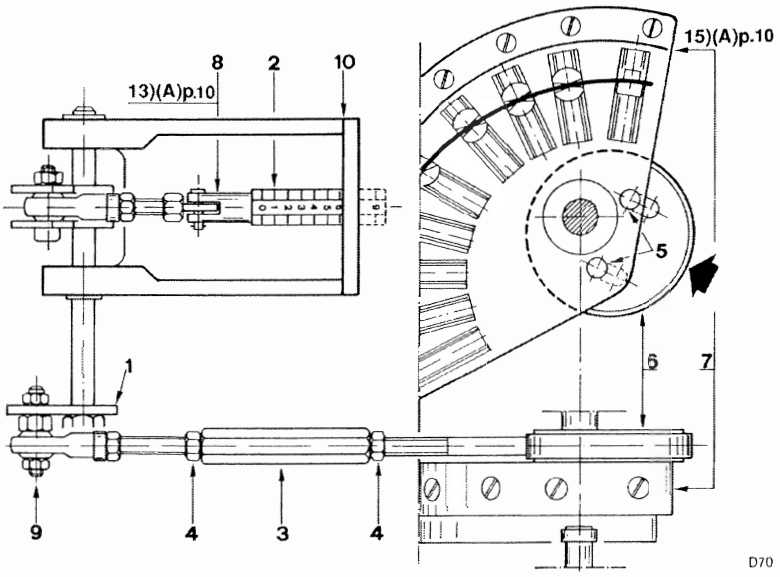
Le positionnement des deux obturateurs est indiqué par l'encoche sur le cylindre gradué 2)(B) se référant au plan 10).
Encoche 0: ouverture min.; encoche 9: ouverture max. Les leviers de commande agissent simultanément sur les deux obturateurs. Ceux-ci sont réglés en usine pour une course maximum de 9 encoches (déplacement du cylindre 2) de l'encoche 0 à l'encoche 9 appropriée à la variation de puissance maxi du brûleur en fonctionnement: 1 - 4 environ.
Pour un rapport MIN-MAX inférieur, il est nécessaire de retoucher les leviers de façon à ce que la course du cylindre 2) ait lieu entre les positions correspondantes aux puissances désirées que l'on peut établir d'après le diagramme (A).

Par exemple:
pour le GAS 8 P/M, pour une variation de puissance entre 750 (MIN) et 1.500 (MAX) Mcal/h, le cylindre 2) doit se déplacer de l'encoche 1,5 (MIN) à l'encoche 7,2 (MAX) avec une course de 5,7 encoches.
Pour effectuer une variation de la course du cylindre 2), il faut tenir compte du fait que la bielle de commande 1)(B) de la barre d'entraînement 8) dispose d'une lumière: en déplaçant la rotule 9) vers l'extérieur de la lumière on provoque un raccourcissement de la course du cylindre 2) pouvant aller jusqu'à 4 encoches.



ENCOCHES SUR CYLINDRE 2)(B)

(A)



(B)

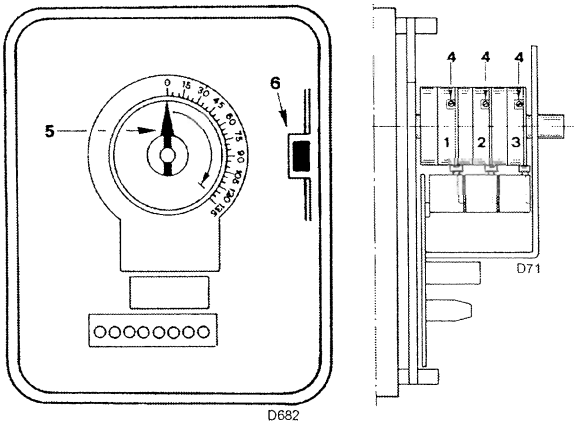
Pour effectuer le réglage de la tête, procéder de la façon suivante (le brûleur étant éteint):

- Etablir d'après le diagramme (A) les encoches correspondant aux puissances MINI et MAXI désirées et donc la course du cylindre 2)(B):
  encoche MAX - encoche MIN.
- Désaccoupler la came à profil variable 2)(C)p.36 du servomoteur en appuyant sur le levier 9)(C)p.36.
- Faire tourner manuellement la came 2) de 0° à 130° en se référant au repère 10)(C)p.36.
- Vérifier la course du cylindre 2)(B) en prenant le plan 10)(B) comme référence.
- Si la course est supérieure à celle qui est indiquée par le diagramme (A) desserrer l'écrou de fixation de la rotule 9)(B), déplacer la rotule le long de la lumière en effectuant différentes tentatives jusqu'à ce que l' on obtienne la course désirée sur le plan 10)(B) avec la rotation complète de la came 2)(C)p.36 de 0° à 130°.
- Bloquer l'écrou de fixation de la rotule.

Si la rotule 9)(B) est à la fin de la lumière, et que l'on n'obtient pas la réduction de la course désirée, procéder de la façon suivante:

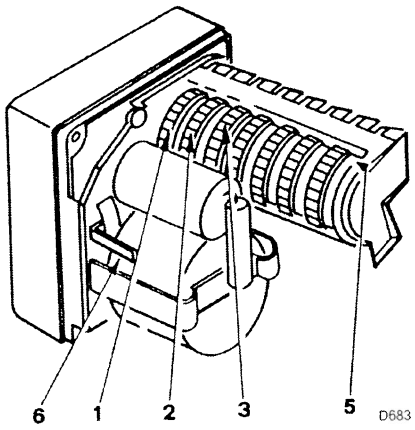
- Reporter manuellement le servomoteur à 0°.
- Desserrer les vis 5) qui fixent l'excentrique à l'arbre du servomoteur.
- Pousser l'anneau 6) dans le sens de la flèche de façon à réduire l'excentricité et donc la course de l'arbre 8).
- Lorsque l'on a obtenu la course désirée, positionner le servomoteur à 0°. Vérifier si l'encoche du cylindre 2) sur le plan de référence 10) coïncide avec la valeur MINI désirée; si elle ne coïncide pas:
- Desserrer les écrous 4).
- Faire tourner le manchon hexagonal 3) en raccourcissant ou en allongeant la tige jusqu'à ce que la valeur minimum de l'encoche coïncide sur le plan 10).
- Bloquer les écrous 4).
- Vérifier en faisant tourner manuellement la came 2)(C)p.36 de 0° à 130° que le mouvement se fait sans à-coups et que les encoches MINI et MAXI correspondent à ce qui est indiqué sur le diagramme (A).

SERVOMOTEUR
CONECTRON



(A)

SERVOMOTEUR
LANDIS



(B)

2 - SERVOMOTEUR (A) - (B)

Le servomoteur 14)(A)p.10 peut être de la société Conectron (A) ou de l'entreprise Landis (B).
Le servomoteur règle en même temps le volet d'air au moyen de la came à profil variable et le papillon du gaz.
Il effectue une rotation de 130° en 45 s.
Il possède 3 cames réglables qui actionnent le même nombre de contacts (LANDIS 7 cames dont 4 inutilisées, positionnées de la façon suivante en usine:

1)(A) Came bleue Conectron : 0°
2)(B) Came Landis : 0°
Limite la rotation vers le minimum. Lorsque le brûleur est éteint, le volet d'air doit être fermé.

2)(A) Came rouge Conectron : 130°
1)(B) Came Landis : 130°
Limite la rotation vers le maximum

3)(A) Came noire Conectron : 20°
3)(B) Came Landis : 20°
C'est la position d'allumage et de puissance MIN

4(A) Vis de régulation (Conectron uniquement)
5(A-B) Index position cames
6(A-B) Levier pour dégager le servomoteur

Les cames 1) et 2) ne doivent pas être déplacées. La came 3) peut subir une rotation entre 10° et 30° comme cela est expliqué plus loin.
Chaque came est dotée d'une vis 4) qui règle le point d'actionnement des contacts.
(Conectron uniquement).

NOTE
Le servomoteur figurant dans les autres pages du manuel est de la société Conectron, fig. (A). Si le brûleur est équipé du servomoteur de l'entreprise Landis, fig. (B), tenir compte de la fonction des cames comme spécifié ci-dessus.

3 - PUISSANCE A L'ALLUMAGE

Selon la norme EN 676:

Brûleurs avec puissance MAX au delà de 120 kW
L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximum de fonctionnement.
La norme établit que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" du coffret de sécurité:

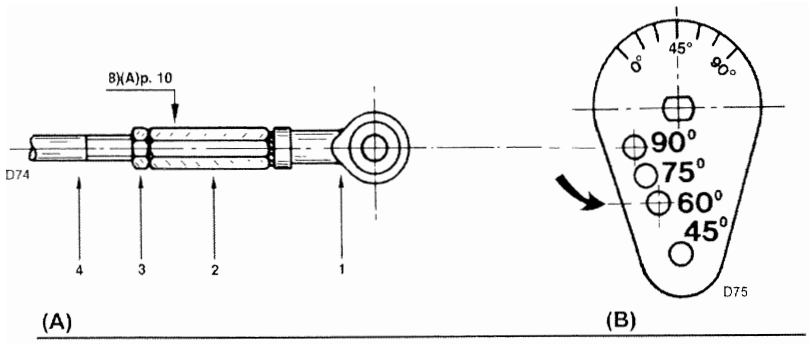
- Pour ts = 2s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/2 de la puissance maximum de fonctionnement.
- Pour ts = 3s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/3 de la puissance maximum de fonctionnement.

Exemple:
puissance MAX de fonctionnement 600 kW.
La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à:
• 300 kW avec ts = 2 s;
• 200 kW avec ts = 3 s.

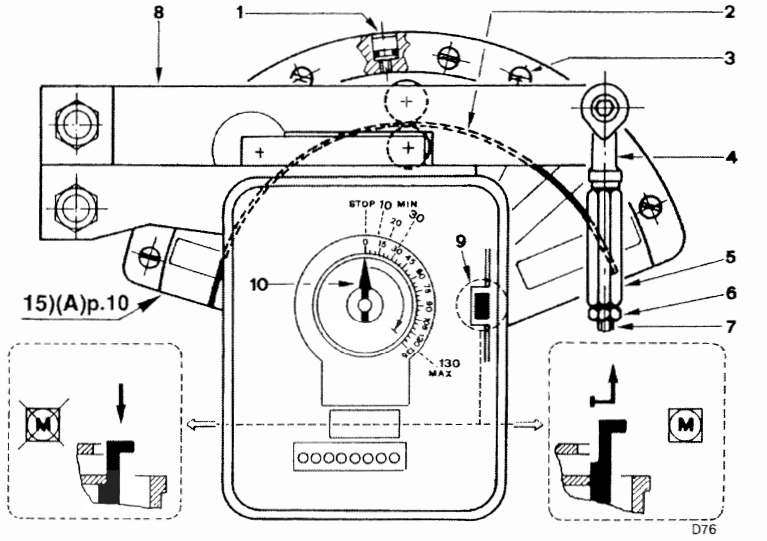
Pour mesurer la puissance à l'allumage:
- Débrancher la fiche-prise 23)(A)p.10 sur le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité).
- Effectuer 10 allumages avec blocages consécutifs.
- Lire au compteur la quantité de gaz brûlée. Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule, pour ts = 3s:

$$\frac{\textbf{Nm}^3\textbf{/h}\ \text{(débit max. brûleur)}}{\textbf{360}}$$

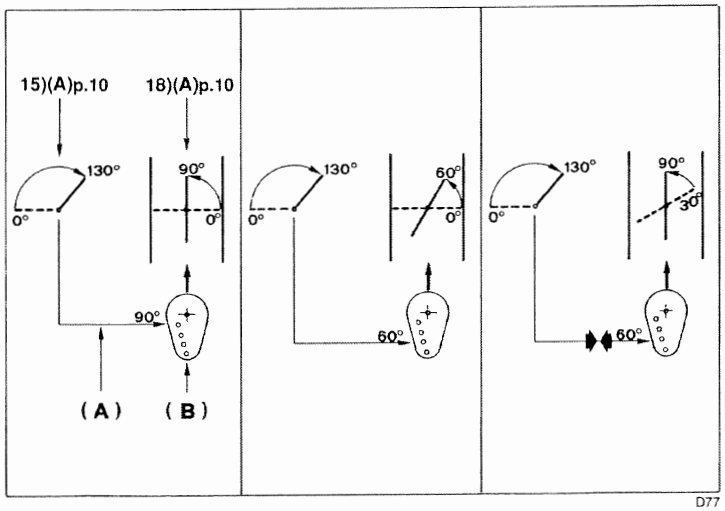
La puissance à l'allumage doit être réglée sur le frein de la vanne gaz 9)p.20.



(A) (B)



(C)



(D) (E) (F)

4 - EVENTUELS REGLAGES PRELIMINAIRES

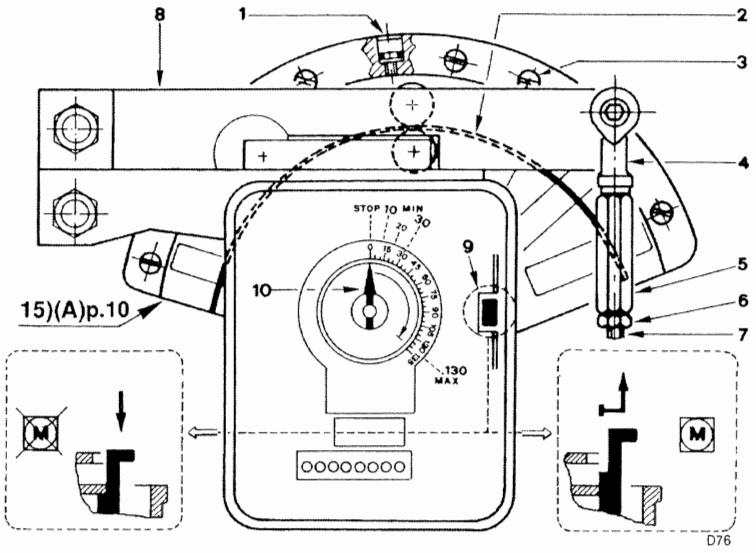
Ils concernent le bras (B) du papillon du gaz, le tirant (A) qui commande le bras (B) et le tirant 7)(C) qui commande le volet de l'air.
Leur réglage dépend des puissances MINI et MAXI auxquelles on désire faire fonctionner le brûleur.

- Le brûleur quitte l'usine réglé pour un rapport se situant entre les puissances MINI et MAXI de 1:3 - 1:4.
  La rotule 1)(A) qui commande le bras (B) du papillon est placée sur 90°.
  De cette façon le papillon du gaz effectue un angle de 90° lorsque la came 2)(C) effectue l'angle complet de 130° (D).
  Lorsque le rapport MINI-MAXI est à peu près de 1:2, il faut déplacer la rotule 1)(A) du trou 90° à celui de 60°(B) lorsque le brûleur est éteint.
  Dans ce cas, le papillon du gaz effectue un angle de 60° lorsque la came 2)(C) effectue l'angle complet de 130°(E).
  Deux autres trous 75° et 45° sont disponibles sur le bras (B), ils sont utiles dans les cas particuliers où l'on veut réduire l'angle de travail du papillon en présence d'une pression du gaz plus élevée en amont du papillon même.

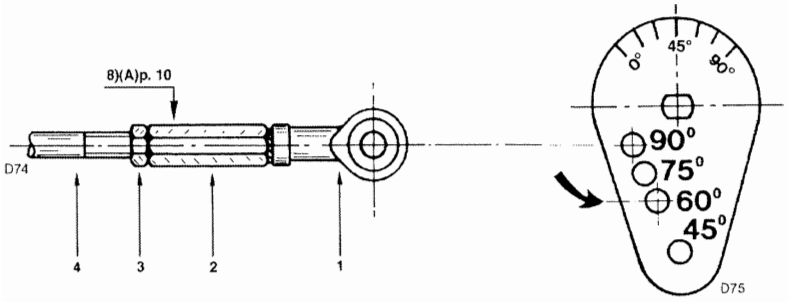
- Si le rapport 1-2 se trouve dans la zone des puissances les plus élevées (ex. 40-80% de la puissance MAX du brûleur), il faut non seulement déplacer la rotule de 90 à 60° mais également **raccourcir** le tirant de la rotule (A) et positionner l'angle de travail du papillon de façon à ce que l'ouverture maximum soit de 90°: de 0-60° (E) à 30-90° (F).
  Dans ce cas le papillon du gaz reste partiellement ouvert, index à 30° environ, le brûleur étant à l'arrêt.
  Pour raccourcir le tirant, procéder comme suit, le brûleur étant à l'arrêt:
  - Détacher la rotule 1)(A) du bras (B).
  - Desserrer l'écrou 3)(A).
  - Visser l'hexagone 2) de quelques tours.
  - Bloquer l'écrou 3).
  - Raccrocher la rotule 1) au bras (B).

- Si le rapport 1-2 se trouve dans la zone des puissances les plus basses (ex. 25-50% de la puissance MAX du brûleur) **allonger** le tirant 7)(C) qui commande le volet de l'air.
  On évite ainsi un profil de la came trop courbé.
  Lorsque le brûleur est éteint procéder comme suit (C):
  - Décrocher la rotule 4) du levier 8).
  - Desserrer l'écrou 6).
  - Dévisser de quelques tours l'hexagone 5).
  - Bloquer l'écrou 6).
  - Raccrocher la rotule 4) au levier 8).
  - Hausser la partie initiale du profil de la came 2) en vissant quelques vis 1) jusqu'à ce que le repère placé sur l'arbre du volet se replace dans la position 0°, le servomoteur étant à 0°.

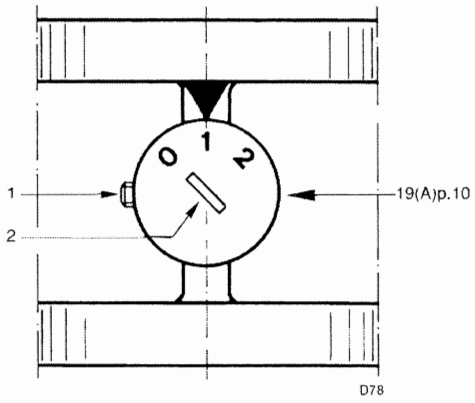
Après avoir effectué les éventuels réglages décrits ci-dessus, faire démarrer le brûleur et dès que la flamme s'est allumée, désinsérer le servomoteur 14)(A)p.10 en ouvrant la fiche-prise volante (22)(A)p.10 placée sur le câble qui le raccorde au boîtier de contrôle 12)(A)p.10.



(A)



(B) (C)



(D)

5 - PUISSANCE MAXIMUM

La puissance MAX, 2e allure, est choisie dans la gamme de fonctionnement MAX, figurant à la page 12.

Réglage gaz Max

- Désaccoupler la came à profil variable 2)(A) du servomoteur en appuyant sur le levier 9).
- Faire tourner manuellement lentement la came 2) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à 130°, lus en correspondance du repère 10).
- Bloquer à nouveau la came 2) au servomoteur en déplaçant le levier 9) sur le côté et ensuite en le tirant.

A ce moment-là mesurer le débit du gaz.

- S'il faut la réduire, fermer un peu la vanne de régulation 9)p.20 située sur la rampe gaz.
- S'il faut l'augmenter, ouvrir avant toute la vanne de régulation 9) et si cela ne suffit pas, augmenter la pression du gaz à la sortie du régulateur de pression.

Lorsque l'on modifie le réglage du régulateur de pression pour obtenir la puissance MAX désirée, il faut recontrôler la puissance de l'allumage précédemment définie.

Le débit du gaz doit être lu sur le compteur. A titre indicatif il peut être établi d'après le diagramme de la page 14. Il suffit de lire la pression du gaz au manchon 16)(A)p.10 sur le manomètre en U (D)p.28, et suivre les indications données à la page 14.

Réglage air MAX

Varier le profil final de la came 2)(A) en agissant sur les vis 1). Ne pas agir sur une seule vis, mais également sur les vis voisines de façon que la courbe de la came soit progressive.

- Pour augmenter le débit d'air, serrer la vis.
- Pour le diminuer, la desserrer.

6 - PUISSANCE MINIMUM

La puissance MIN, 1re allure, doit être choisie dans la gamme de fonctionnement MIN, figurant au dessus des diagrammes de la page 12.

Réglage gaz MIN

- Désaccoupler la came 2)(A) en appuyant sur le levier 9).
- Faire tourner manuellement la came dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la position 20° lue en face du repère 10).
- Fixer à nouveau la came 2) en tirant le levier 9) et mesurer le débit du gaz au compteur.

On peut faire varier le débit MIN de trois façons différentes:

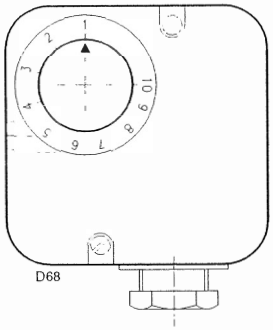
- Faire tourner le disque 2)(D) vers 0 pour réduire le débit du gaz, faire tourner vers 2 pour l'augmenter.
- Désaccoupler la came 2)(A) et la tourner manuellement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à la position 10° pour réduire le débit, la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position 30° pour l'augmenter.
  Fixer à nouveau la came 2) et régler la came 3)(C)p.32 sur le point d'actionnement trouvé.
  La came 3) quitte l'usine réglée à 20° et peut être positionnée entre 10° et 30°.
- Allonger le tirant 4)(B) du papillon du gaz pour réduire le débit, raccoucir le tirant pour l'augmenter.
  Pour varier la longueur du tirant, lorsque le brûleur est éteint:
  - Décrocher la rotule 1)(B) du bras (C).
  - Desserrer l'écrou 3)(B).
  - Visser l'hexagone 2) pour raccourcir le tirant; dévisser l'hexagone pour le rallonger.
  - Bloquer l'écrou 3).
  - Raccrocher la rotule 1) sur le bras (C).

De petites variations sur le tirant pour le réglage du débit mini. n'altèrent pas le débit maxi. qui, cependant, doit être contrôlé.

Réglage air MIN

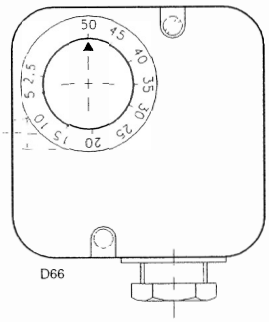
Varier le profil de la came 2)(A) en agissant manuellement sur les vis 1). Faire attention à ne pas modifier la partie du profil qui règle le volet au débit défini précédemment.

PRESSOSTAT AIR
7)(A)p.10 - 7)(A)S.10



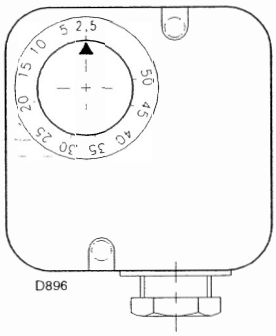
(A)

PRESSOSTAT GAZ MAXIMUM
17)(A)p.10 - 17)(A)S.10

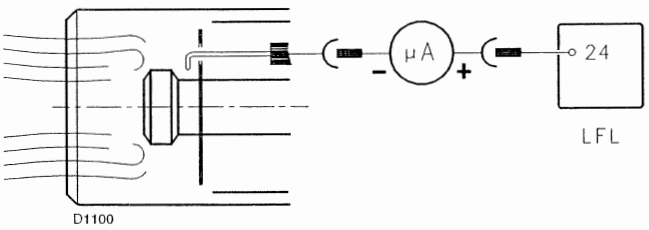


(B)

PRESSOSTAT GAZ MINIMUM
7)(A)p.20 - 7)(A)S.20



(C)



(D)

7 - PUISSANCES INTERMEDIAIRES
(nécessaire surtout en cas de fonctionnement modulant)

Gaz
Aucun réglage n'est nécessaire.

Air
Le réglage est effectué en agissant sur les vis intermédiaires 1)(A)p.38 de réglage du profil de la came, en ayant soin de ne pas déplacer celles qui règlent les débits mini et maxi.
Contrôler en 2-3 points intermédiaires entre MIN et MAX que la combustion soit satisfaisante. Lorsque le réglage est terminé, bloquer les vis 1)(A)p.38 au moyen des vis transversales 3) et remettre à l'état initial les raccordements électriques du servomoteur en branchant la fiche-prise volante 22)(A)p.10.

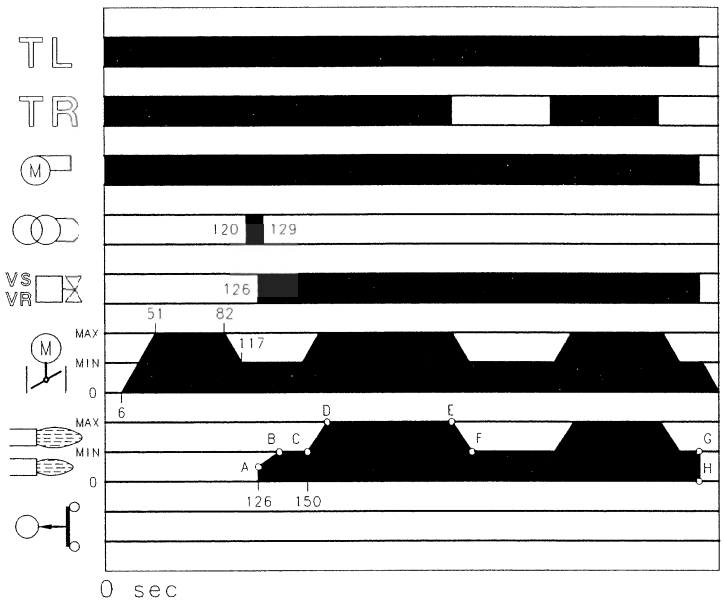
8 - PRESSOSTAT DE L'AIR (A)
Effectuer le réglage du pressostat de l'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de l'air réglé en début d'échelle (A).
Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MIN, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'au blocage du brûleur. Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette du 20% du valeur reglé et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité. Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore un peu la petite molette dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.
Attention : comme le veut la norme, le pressostat de l'air doit empêcher que le CO dans les fumées dépasse 1% (10.000 ppm).
Pour s'en rendre compte, insérer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait blocage du brûleur, avant que le CO dans les fumées ne dépasse 1%.

9 - PRESSOSTAT GAZ SEUIL MAXIMUM (B)
Effectuer le réglage du pressostat gaz maximum après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz maximum réglé en fin d'échelle (B).
Avec le brûleur fonctionnant à la puissance MAX, diminuer la pression de réglage en tournant lentement dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre la petite molette de réglage jusqu'au blocage du brûleur.
Tourner ensuite dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette de 2 mbar et répéter le démarrage du brûleur. Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore dans le sens des aiguilles d'une montre de 1 mbar.

10 - PRESSOSTAT GAZ SEUIL MINIMUM (C)
Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil min. après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat réglé en début d'échelle (C).
Lorsque le brûleur fonctionne à la puissance MAX, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'à l'arrêt du brûleur. Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette de 2 mbar et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité. Si le brûleur s'arrête à nouveau, tourner encore dans le sens inverse aux aiguilles d'une montre de 1 mbar.

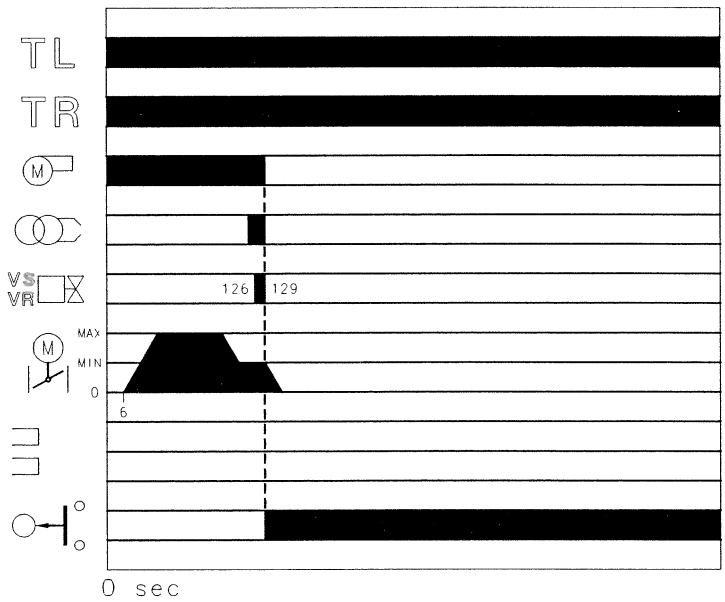
CONTROLE PRESENCE FLAMME (D)
Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Pour faire fonctionner le boîtier de contrôle le courant minimum est de 6 µA. Le brûleur produit un courant nettement supérieur qui ne nécessite normalement d'aucun contrôle.
Toutefois, si on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut déconnecter la fiche-prise 23)(A)p.10 placée sur le câble de la sonde d'ionisation et connecter un microampèremètre pour courant continu de 100 µA bas d'échelle.
Attention à la polarité.

ALLUMAGE REGULIER
(n° = secondes à partir de l'istant 0)



(A)

LE BRULEUR NE S'ALLUME PAS



(B)

D80

FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (A)

- 0s : Fermeture télécommande TL. Démarrage moteur ventilateur.
- 6s : Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite de 130°, c'est à dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came 2)(C)p.32. Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX.
- 51s : Phase de préventilation avec le débit d'air à la puissance MAX . Durée 31 secondes.
- 82s : Le servomoteur tourne vers la gauche jusqu'à l'angle réglé sur la came 3)(C)p.32, compris entre 10 et 30°.
- 117s : La vanne de l'air et la vanne papillon du gaz se positionnent sur la puissance MIN (avec came 3)(C)p.32 a 20°).
- 120s : L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage.
- 126s : La vanne de sécurité VS et la vanne de réglage VR, ouverture rapide, s'ouvrent; la flamme s'allume à une petite puissance, point A. On a ensuite une augmentation progressive du débit, ouverture lente de la vanne de réglage, jusqu'à la puissance MIN, point B.
- 129s : L'étincelle s'éteint.
- 150s : Le cycle de démarrage du boîtier de contrôle s'achève.

FONCTIONNEMENT DE REGIME (A)

Brûleur sans régulateur de puissance RWF40

Une fois le cycle de mise en marche terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la pression ou la température dans la chaudière, point C.
(Le boîtier de contrôle LFL continue cependant à contrôler la présence de la flamme et la bonne position des pressostats air et gaz maximum).

- Si la température ou la pression sont basses et que par conséquent la télécommande TR est fermée, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX, (segment C-D).
- Si la température ou la pression augmentent ensuite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur réduit progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN, (segment E-F). Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu lorsque la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN (segment G-H).
  La télécommande TL s'ouvre, le servomoteur retourne à l'angle 0° limité par le contact de la came 1)(C)p.32. Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions de chaleur.

A chaque changement de puissance, le servomoteur modifie automatiquement le débit du gaz (vanne papillon), le débit de l'air (volet du ventilateur) et la pression de l'air (2 obturateurs dans la tête de combustion).

Brûleur avec le régulateur de puissance RWF40

Voir le manuel fourni avec le régulateur.

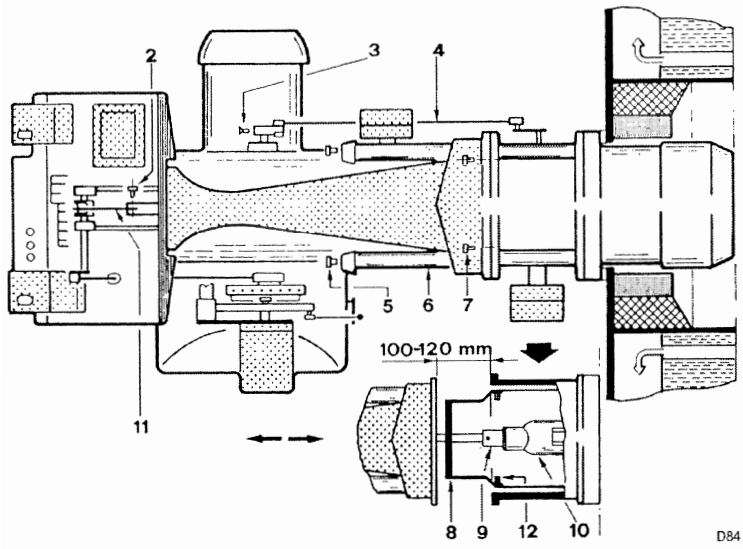
ABSENCE D'ALLUMAGE (B)

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 3 s à partir de l'ouverture de la vanne gaz et de 129 s après la fermeture de TL.

EXTINCTION BRULEUR EN FONCTIONNEMENT

Si la flamme s'éteint accidentellement en cours de fonctionnement, le brûleur se bloque en 1 seconde.

OUVERTURE BRULEUR



(A)

CONTROLES FINAUX (brûleur en fonctionnement)

- Débrancher un fil du pressostat de seuil minimum gaz:
- Ouvrir la télécommande TL:
- Ouvrir la télécommande TS:

le brûleur doit s'arrêter

- Débrancher le fil commun P du pressostat gaz max:
- Débrancher le fil commun P du pressostat de l'air:
- Débrancher le fil de la sonde d'ionisation:

le brûleur doit se bloquer

- Contrôler que les blocages mécaniques des dispositifs de réglage soient bien serrés.

ENTRETIEN

Combustion
Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Fuites de gaz
Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

Filtre du gaz
Remplacer le filtre du gaz lorsqu'il est encrassé.

Tête de combustion
Ouvrir le brûleur et contrôler que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, ne soient pas déformées par les températures élevées, qu'elles soient exemptes d'impuretés provenant du milieu ambiant et positionnées correctement. En cas de doute, démonter le coude 10)(A).

Servomoteur
Désaccoupler la came 2)(A)p.38 en appuyant sur le levier 9) et contrôler manuellement qu'elle tourne sans difficultés en avant et en arrière. Raccrocher la came 2).

Brûleur
Vérifier qu'il n'y ait pas d'usure anormale ou de vis desserrée dans les mécanismes qui commandent le volet d'air, la vanne papillon du gaz et la tête de combustion. De même, les vis de fixation des câbles au bornier du brûleur doivent être correctement serrées.
Nettoyer extérieurement le brûleur, en particulier les rotules et la came 15)(A)p.10.

Combustion
Régler le brûleur si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion.
Reporter sur une fiche spéciale les nouvelles valeurs de la combustion; elles seront utiles pour les contrôles successifs.

POUR OUVRIR LE BRULEUR (A):

- Couper la tension.
- Détacher la barre d'entraînement tête 11) en enlevant l'axe 2).
- Détacher la tige de commande papillon gaz 4) en enlevant la vis 3).
- Enlever les vis 7) qui fixent le ventilateur à la tête.
- Reculer le brûleur de 100-120 mm environ.
- Détacher la petite fourche d'entraînement 8) en enlevant les vis 12).
- Reculer complètement le brûleur sur les guides 6); le tube du gaz 9) s'enlève avec le brûleur.

Pour les brûleurs ayant la tête de la longueur maximum, monter les deux rallonges qui sont fournies sur les guides 6) et soutenir le brûleur au moyen du support spécial avec roues fourni sur demande, fig.(E)p.8, ou avec un autre moyen approprié.

SYMBOLE (1)	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
◀	Le brûleur ne démarre pas	1 - Absence de courant électrique 2 - Une télécomande de limite ou de sécurité est ouverte 3 - Blocage coffret de sécurité 4 - Fusible coffret interrumpu 5 - Branchements électriques mal faits 6 - Coffret de sécurité défectueux. 7 - Le gaz manque 8 - Pression gaz réseau insuffisante. 9 - Pressostat gaz seuil minimum ne ferme pas 10 - Pressostat air en position de fonctionnement 11 - Le contact 1 du servomoteur bornes 11-8 boîtier ne s'actionne pas	Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles La régler ou la changer Débloquer le coffret Le remplacer (2) Les contrôler Le remplacer Ouvrir les vannes manuelles entre compteur et rampe Contacter la SOCIETE DU GAZ Le régler ou le remplacer Le régler ou le remplacer Régler came 1 ou remplacer le servomoteur
	Le brûleur ne démarre pas et il y a blocage	12 - Simulation de flamme 13 - Télérupteur commande moteur défectueux 14 - Moteur électrique défectueux 15 - Blocage moteur	Remplacer le coffret de sécurité Le remplacer Le remplacer Débloquer le relais thermique au retour des trois phases
▲	Le brûleur démarre mais il s'arrête à l'overture maximum du volet	16 - Le contact 2 du servomoteur bornes 9-8 boîtier ne s'actionne pas	Régler came 2 ou remplacer le servomoteur
P	Le brûleur démarre et se bloque	Pressostat air ne commute pas parce que pression air insuffisante: 17 - Pressostat air mal réglé 18 - Tube prise pression du pressostat obstrué 19 - Tête mal réglée 20 - Turbine sale 21 - Forte dépression dans le foyer	 Le régler ou le remplacer Le nettoyer La régler La nettoyer Demander à notre bureau technique
■	Le brûleur démarre et se bloque	22 - Panne du circuit révélation flamme	Remplacer le coffret de sécurité
▼	Le brûleur reste en préventilation	23 - Le contact 3 du servomoteur bornes 10-8 boîtier ne s'actionne pas	Régler came 3 ou remplacer le servomoteur
1	Aprés la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	24 - Electrovanne VR fait passer peu de gaz 25 - L'électrovanne VR ou VS ne s'ouvre pas 26 - Pression gaz trop faible 27 - Electrode d'allumage mal réglée 28 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant 29 - Câble haute tension défectueux ou à la masse 30 - Câble haute tension déformé par haute température 31 - Trasformateurd'allumage défectueux 32 - Branchements électriques vanne ou transformateur mal faits 33 - Coffret de sécurité défectueux. 34 - Une vanne en amont de la rampe de gaz est fermée 35 - Air dans les conduites	Augmenter Remplacer bobine ou panneau redresseur L'augmenter au régulateur La régler, voir fig. (B)p. 16 La remplacer Le remplacer Le remplacer et le protéger Le remplacer Les contrôler Le remplacer Ouvrir Purger
	Le brûleur se bloque tout de suite après l'apparition de la flamme	36 - Electrovanne VR fait passer peu de gaz 37 - Sonde d'ionisation mal réglée 38 - Branchement électrique sonde défectueux 39 - Ionisation insuffisante (inférieure 6 µA) 40 - Sonde à la masse 41 - Intervention pressostat gaz maximum 42 - Coffret de sécurité défectueux	Augmenter Le régler, voir fig. (B)p.16 Effectuer à nouveau le branchement Contrôler la position de la sonde L'éloigner ou remplacer le câble Le régler ou le remplacer Le remplacer
	Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans blocage	43 - La pression du gaz de réseau est proche de la valeur à laquelle le pressostat gaz seuil minimum est réglé. La chute de pression répétée qui suit l'ouverture de la vanne prevoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête. La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite.	Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz min. Remplacer cartouche filtre gaz.
	Blocage sans indication de symbole	44 - Simulation de flamme	Remplacer le coffret de sécurité
|	Au cours du fonctionnement le brûleur se bloque	45 - Sonde ou câble d'ionisation à la masse 46 - Défectueux pressostat d'air 47 - Intervention pressostat gaz maximum	Remplacer pièces endommagées Remplacer Le régler ou le remplacer
◀	Blocage à l'arrêt du brûleur	48 - Permanence de flamme dans la tête de combustion ou simulation de flamme	Eliminer la permanence de flamme ou remplacer le coffret de sécurité
	Allumage par saccades	49 - Tête mal réglée 50 - Electrode d'allumage mal réglée 51 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air 52 - Puissance à l'allumage trop élevée	La régler, voir page18 et 30 La régler, voir fig. (B)p.16 Le régler La réduire

(1) Le boîtier de contrôle 12)(A)p.10 possède un disque qui tourne pendant le programme de démarrage, visible par le petit voyant de déblocage. Si le brûleur ne démarre pas, ou s'il s'arrête à cause d'une panne, le symbole qui apparaît sous le petit voyant indique le genre d'interruption.

(2) Le fusible se trouve dans la partie arrière du boîtier 12)(A)p.10. Un fusible de rechange est également disponible. Il peut être extrait après avoir cassé la languette du panneau qui le tient en place.